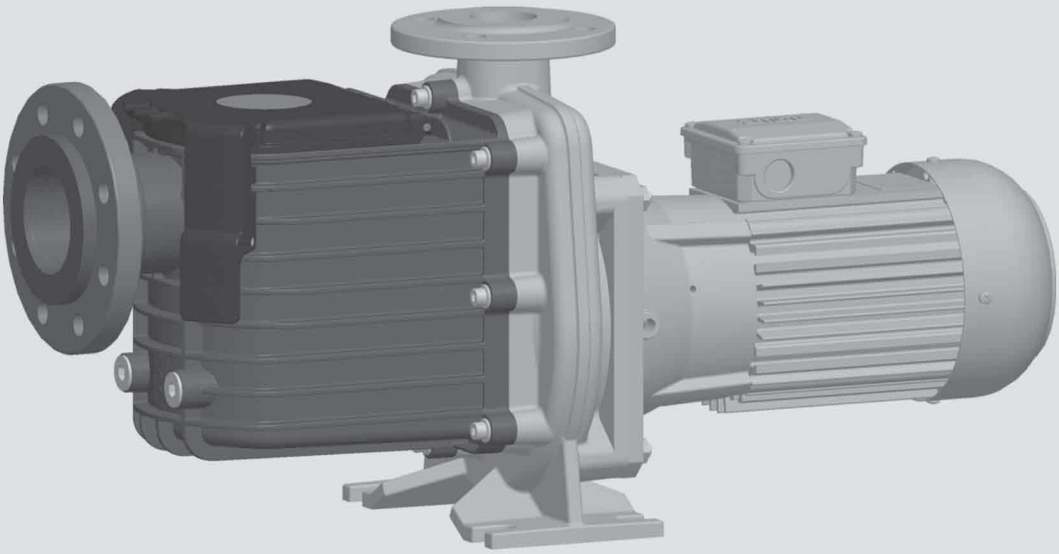
HERBORNER PUMPENTECHNIK

WATER*blue*-H

Selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe

Betriebsanleitung

Bauart - H
- H-PM
- H-WS



ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

J. H. Hoffmann GmbH & Co. KG | Littau 3-5 | DE-35745 Herborn
☎ +49 (0) 27 72 / 933-0 | 🖷 +49 (0) 27 72 / 933-100
info@herborner-pumpen.de | www.herborner-pumpen.de

Originalbetriebsanleitung

Übersetzung

Bei Lieferung in die Länder des EWR´s ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten.

HERBORNER PUMPENTECHNIK

EG-Konformitätserklärung

Herborner Pumpenfabrik
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Frau J. Weygand ist bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Herborner Pumpenfabrik
J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG
J. Weygand
Littau 3-5, DE-35745 Herborn

Hiermit erklären wir, dass die

Selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe

WATER*blue*-H/ -H-PM/ -H-WS

mit allen einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Übereinstimmung ist.
Die Maschine ist auch in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien:

- Richtlinie 2004/108/EG, Anhang I und II

Herborn, 30.01.2011

.....
Unterschrift
(Geschäftsleitung)

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 6
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
1.2 Explosionsdarstellung 7
1.3 Verschleißteile 8
1.4 Technische Daten 8
1.4.1 Typenbezeichnung 8
1.4.2 Laufräder 8
1.4.3 Aufstellung 8
1.4.4 Betriebsarten 8
1.4.5 Wellenabdichtung 9
1.4.6 Antrieb 9
1.4.7 Abmessungen, Gewichte, Leistungsdaten .. 10
1.4.8 Allgemeine Daten 10
2 Sicherheit 11
2.1 Hinweise/ Erklärungen 11
2.1.1 Maschinenkennzeichnung 11
2.2 Eingebaute Sicherheitssysteme 12
2.3 Schnittstellen an der Pumpe 12
2.4 Sicherheitsmaßnahmen 13
2.5 Pflichten des Betreibers 13
3 Allgemeine Gefahrenhinweise 14
3.1 Gefahren 14
3.2 Gefahrenbereiche an der Pumpe 14
3.3 Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal 14
3.4 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen 14
3.5 Abschaltprozeduren 15
4 Transport 16
4.1 Transport und Verpackung 16
4.1.1 Lieferung (auch bei Ersatz- und Austauschteilen) 16
4.1.2 Zwischenlagerung 16
4.2 Transport zum Aufstellungsort (vom Kunden) 16
4.2.1 Transport mit dem Gabelstapler 16
4.2.2 Transport mit Kran 17
5 Aufstellung / Einbau 18
5.1 Aufstellung 18
5.2 Abmessungen 18
5.3 Technische Daten 20
5.4 Elektrischer Anschluss 20
5.5 Motorschutz 21
5.6 Drehrichtungskontrolle 21
5.6.1 Drehrichtungsänderung 21
5.7 Motoranschlussbilder 22
5.7.1 Anschluss Kaltleiter 22
5.8 Frequenzumrichterbetrieb 23
5.9 Verlegen der Rohrleitungen 23
5.10 Frostschutz 23
6 Inbetriebnahme 24
6.1 Betriebsarten und Einschalthäufigkeit 24
6.2 Anlassen 24
7 Wartung / Reinigung 25
7.1 Wartung 25
7.2 Wartungshinweise bei längeren Stillstandzeiten 26
7.3 Lagerschmierung 26
7.4 Dichtungen 26
7.5 Reinigung 26
7.6 Reinigung des Filterkorbes 27
7.7 Anzugsmomente für Schrauben und Muttern 27
7.8 Entsorgung 27
8 Störung / Ursache / Behebung 28
9 Demontage / Montage 30
9.1 Demontage 30
9.2 Montage 32
9.3 Demontage und Montage eines PM-Motors 34

Abbildungsverzeichnis

Bild 1 Befüllung Filtergehäuse 6
Bild 2 Explosionsdarstellung 7
Bild 3 Saugebtrieb 8
Bild 4 Zulaufbetrieb 8
Bild 5 Typenschild 12
Bild 6 Schnittstellen an der Pumpe 12
Bild 7 Transport mit Kran 17
Bild 8 Abmessungen 18
Bild 9 Verschlussschraube Gehäuse 23
Bild 10 Warnhinweis Filtergehäuse 24

1 Allgemeines

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe **WATER*blue*-H** mit integriertem Haar- und Fasernfänger eignet sich besonders zum Fördern und Filtern von Badewasser, Frischwasser, Meerwasser, Brauchwasser und andere durch Grobstoffe verunreinigte Flüssigkeiten.

Sie wird eingesetzt in Privat-, Hallen-, Frei- und Erlebnisbädern, Wasserparks, Eissporthallen, Freizeitanlagen und Hotelanlagen für Wasserrutschen, Attraktionen, Systeme zur Wasseraufbereitung, Springbrunnen, Wärmerückgewinnungs- und Industrieanlagen.

Typ WATER*blue*-H

Selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe

Typ WATER*blue*-H-PM

Energiesparende selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe in Ausführung mit PM-Motor (Permanent-Magnet-Motor) mit höchsten Wirkungsgraden für Frequenzumrichter-Betrieb

Typ WATER*blue*-H-WS

Selbstansaugende Badewasser-Umwälzpumpe in Ausführung mit Wechselstrom-Motor (230V)

Die jeweilige Pumpe ist ausschließlich zum vorher aufgeführten Zweck bestimmt. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau der Pumpe ohne schriftliche Absprache mit dem Hersteller gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber.

Achtung!

Fehlende Sicherheitseinrichtungen können die Pumpe beschädigen.

Pumpenanlage muss den Richtlinien entsprechen und alle Sicherheitseinrichtungen müssen komplett montiert und funktionsfähig sein.

Pumpe erst dann in Betrieb nehmen.

Vorsicht!

Vor dem Einschalten der Pumpe muss das Filtergehäuse vollständig befüllt werden.

Hierzu Filterdeckel öffnen (siehe Abbildung).

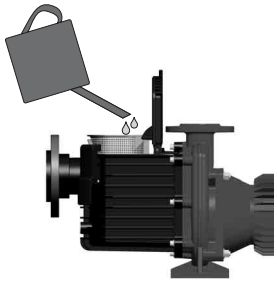


Bild 1 Befüllung Filtergehäuse

Gefahr!

Das Fördern von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten ist lebensgefährlich.

Keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten fördern.

Vorsicht!

Das Fördern von Flüssigkeiten, die den Pumpenwerkstoff chemisch angreifen oder abrasive Bestandteile enthalten, zerstören die Pumpe.

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Pumpe eingesetzten Medien und der damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Wichtig!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Wartungsbedingungen.

1.2 Explosionsdarstellung

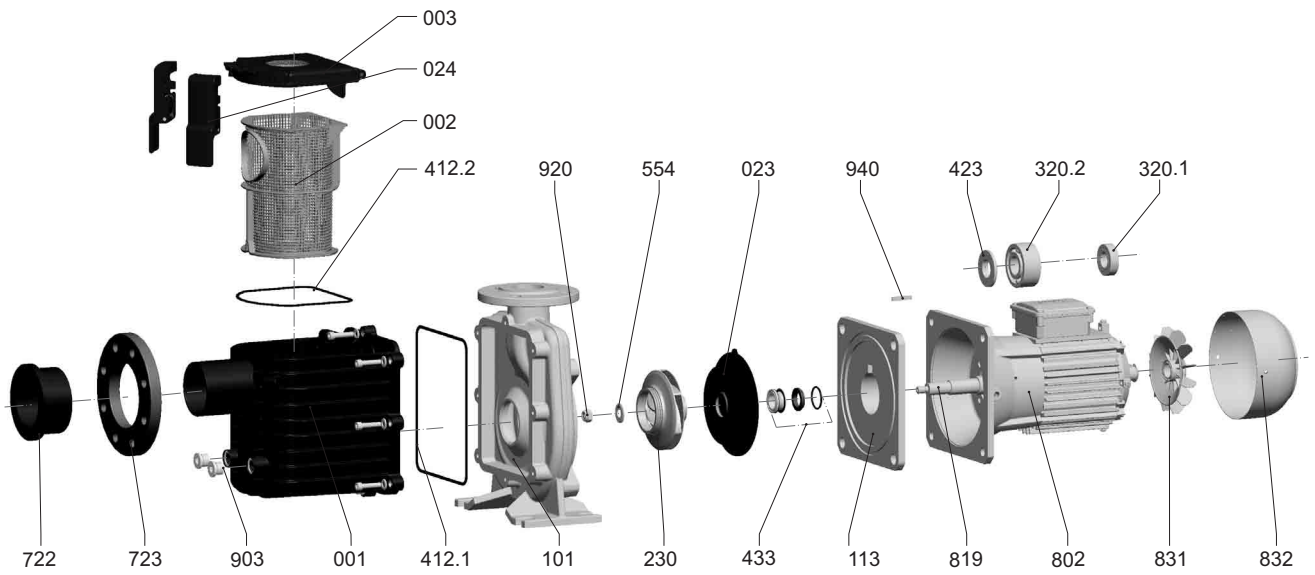


Bild 2 Explosionsdarstellung

Einzelteile

001	Filtergehäuse
002	Filterkorb
003	Filterdeckel
023	Zentrierung
024	Verschluss
101	Pumpengehäuse
113	Zwischengehäuse
230	Laufrad
320.1	Wälzlager (nicht Antriebsseite)
320.2	Wälzlager (Antriebsseite)
412.1	Runddichtring
412.2	Runddichtring
423	Labyrinthring
433	Gleitringdichtung
554	Unterlegscheibe
722	Bundbuchse
723	Losflansch
802	Blockmotor
819	Motorwelle
831	Lüfterrad
832	Lüfterhaube
903	Verschlussschraube
920	Mutter
940	Passfeder

1.3 Verschleißteile

Die Festlegungen für die Auswahl der Verschleißteile beziehen sich auf den Erstbedarf für einen Zweijahresbetrieb in Anlehnung an DIN 24296.

Verschleißteile	Anzahl der Pumpen							
(soweit vorhanden)	1	2	3	4	5	6-7	8-9	10-...
Laufrad	1	1	1	1	2	2	2	20 %
Gleitringdichtung	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Wälzlager - Satz	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Labyrinthring	1	1	1	2	2	2	3	25 %
Dichtungen - Satz	2	4	6	8	8	9	12	150 %

1.4 Technische Daten

1.4.1 Typenbezeichnung

Beispiel:

H-050-130A-H-0302H-W3A

Bauart

Nennweite Druckstutzen DN [mm]

Konstruktionsmaß

Version

Ausführung

Motorleistung [kW]
Bsp.: 030 = 3,0 kW

Drehzahl
2 = 3000 (60 Hz: 3600) min^{-1}

Motorausführung
H = Standard
P = Permanent-Magnet-Motor
W = Einphasen-Wechselstrommotor

Werkstoffausführung

1.4.2 Laufräder

Eingesetzt werden geschlossene Mehrkanalräder für reine bis leicht verschmutzte Fördermedien.

1.4.3 Aufstellung

Die Pumpen werden in horizontaler Aufstellung geliefert:

Horizontale Aufstellung der Pumpe

1.4.4 Betriebsarten

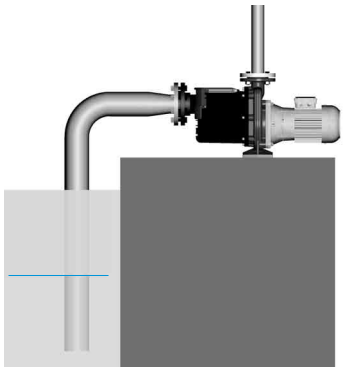


Bild 3 Saugbetrieb

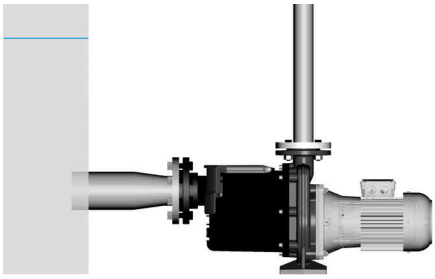


Bild 4 Zulaufbetrieb

Der Betrieb der Pumpe erfolgt in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen. Die Pumpe kann sowohl im Saug- als auch im Zulaufbetrieb eingesetzt werden.

1.4.5 Wellenabdichtung

Die pumpenseitige Wellenabdichtung erfolgt bei allen Typen über eine wartungsfreie, drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtung.

Alle Motoren sind an der Pumpenseite mit einer Spezialabdichtung gegen Spritzwasser ausgerüstet.

Vorsicht!

Trockenlauf der Pumpe zerstört die Gleitringdichtung!

Für ausreichende Kühlung und Schmierung der Gleitflächen sorgen.

1.4.6 Antrieb

In der Standardausführung wird die Pumpe von einem High Efficiency Class Drehstrommotor (IE2) angetrieben. Die Motorkühlung erfolgt durch Wärmeabgabe der Kühlrippen an die Umgebungsluft.

Bei Pumpen des Typs WATER***blue***-H-PM treibt ein Synchronmotor mit permanenter Erregung für Frequenzumrichterbetrieb die Pumpe an. Beiliegende Betriebsanleitung des Frequenzumrichters beachten!

Die Pumpen des Typs WATER***blue***-H-WS werden mit einem 230 V- Einphasen- Wechselstrommotor betrieben.

Wichtig!

Grenztemperaturen in Kapitel 1.4.7 Allgemeine Daten beachten.

Die exakten Motordaten befinden sich auf dem Typenschild.

Vorsicht!

Unzulässige Erwärmung beschädigt den Drehstrommotor.

Bei Drehstrommotoren (IE2) Spannungstoleranz von ± 10 % nach DIN EN 60034-1 einhalten.

Bei Wechselstrommotoren Spannungstoleranz von ± 5 % einhalten.

PM-Motoren dürfen nur mit einem geeigneten Frequenzumrichter betrieben werden, ein direktes Betreiben des Motors am Netz ist nicht möglich.

Allgemeine Motordaten

Bauform	IM B5
Motoranschluss	Herstellerspezifisch
Schutzart	IP 55
Isolationsklasse VDE 0530	F

Motordaten Bauart H

Drehzahl	3000 min^{-1}
Frequenz	50 (60) Hz
Schaltung ≤ 2,6 kW	230 △ / 400 ⅄ (460 ⅄) V
Schaltung ≥ 3,0 kW	400 △ / 690 ⅄ (460 △) V

Motordaten Bauart H-PM

Drehzahl	3000 min^{-1}
Frequenz	150 Hz
Schaltung	400 ⅄ V

Motordaten Bauart H-WS

Drehzahl	3000 min^{-1}
Frequenz	50 Hz
Schaltung	230 V, einphasig

Kundenspezifische Lösungen können von diesen Standard-Angaben abweichen.

1.4.7 Abmessungen, Gewichte, Leistungsdaten

Die Abmessungen, Einbaumaße und Gewichte befinden sich in Kapitel 5.2 Abmessungen. Die Typenschildangaben geben die Leistungs- sowie Anschlussdaten des jeweiligen Pumpentyps an.

Der Leistungsnachweis der Pumpen wird nach DIN EN ISO 9906 (Kreiselpumpen - Hydraulische Abnahmeprüfungen), Klasse 2 durchgeführt.

1.4.8 Allgemeine Daten

Medientemperaturbereich für:

untere Grenztemperatur: - 5 °C

obere Grenztemperatur: + 60 °C

Umgebungstemperaturbereich für:

untere Grenztemperatur: - 5 °C

obere Grenztemperatur: + 40 °C

Dichte und Zähigkeit des Fördermediums:

Dichte: max. 1050 kg/m^3

Kinematische Zähigkeit: max. 1,75 mm^2/s (1 cST)

Kundenspezifische Lösungen können von diesen Standard-Angaben abweichen.

Leistungskorrektur:

Reduzieren Sie die Leistung nach Vorgaben des Motorherstellers, wenn die Motoren bei Umgebungstemperaturen > 40 °C oder in Aufstellungshöhen > 1000 m über dem Meeresspiegel eingesetzt werden.

Eine abweichende Dichte oder Zähigkeit ändert die hydraulischen Leistung. Achten Sie bei diesen Medien auf die Motorleistung.

Schalldruckpegel:

Der Schalldruckpegel dB (A) der Pumpe liegt bei kavitationsfreiem Betrieb im Bereich von $Q_{optimal}$ unter den Grenzwerten, die in der EG-Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen angeführt sind. Angaben bezüglich des Schalldruckpegels der verschiedenen Motortypen befinden sich in Kapitel 5, Abschnitt 3 Technische Daten.

2 Sicherheit

2.1 Hinweise/ Erklärungen

Folgende Symbole stehen für

Warnung vor einer Gefahrenstelle

Warnung vor Handverletzungen

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Warnung vor Biogefährdung

Warnung vor heißer Oberfläche

Verbot für Personen mit Herzschrittmacher

Gebot Schutzhandschuhe zu benutzen

Gebot Gebrauchsanweisung zu beachten

allgemeine Hinweise

Folgende Signalworte stehen für

Gefahr!	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletungen von Personen die Folge.
Warnung!	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletungen von Personen die Folge sein.
Vorsicht!	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletungen von Personen oder Sachschäden die Folge sein.
Achtung!	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.
Wichtig!	Bezeichnet Anwendungstips und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

2.1.1 Maschinenkennzeichnung

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Pumpentyp, der auf dem Titelblatt angegeben ist.

Kleben Sie das mitgelieferte Typenschild der Pumpe in die Betriebsanleitung oder in die Schaltanlage. So stehen die Daten jederzeit zur Verfügung.

Wichtig!

Geben Sie bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen unbedingt den Pumpentyp sowie die Serien-Nr. an.

Zusätzliche Typenschilder am Motor beachten.

Das Typenschild ist auf dem Flanschlagerschild des Motors befestigt.

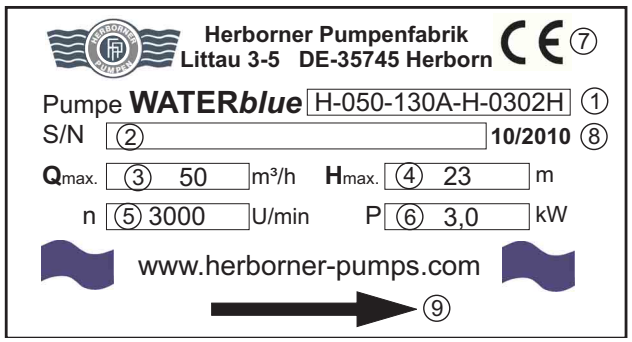


Bild 5 Typenschild

Legende zu Bild 2

1. Typenbezeichnung
2. Serien-Nr.
3. Maximale Fördermenge [m^3/h]
4. Maximale Förderhöhe [m]
5. Nenndrehzahl [min^{-1}]
6. Motorleistung [kW]
7. CE-Zeichen
8. Baujahr
9. Drehrichtung des Motors

2.2 Eingebaute Sicherheitssysteme

Prüfen Sie die eingebauten Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Prüfintervallen **j** = jährlich.

Die dabei angewandten Prüfmethoden sind:

S = Sichtprüfung, **F** = Funktionsprüfung.

Wicklungsschutz

Die Pumpe ist zusätzlich mit einem thermischen Wicklungsschutz (Kaltleiter) mit direkter Temperaturüberwachung ausgestattet. Dieser schaltet den Motor der Pumpe bei zu starker Erwärmung ab.

Prüfung	
Intervall	**Methode**
j	**S, F**

Vorsicht!

Unzulässige Erwärmung beschädigt den Drehstrommotor.

Sicherheitseinrichtungen nicht außer Kraft setzen oder in ihrer Wirkungsweise verändern.

2.3 Schnittstellen an der Pumpe

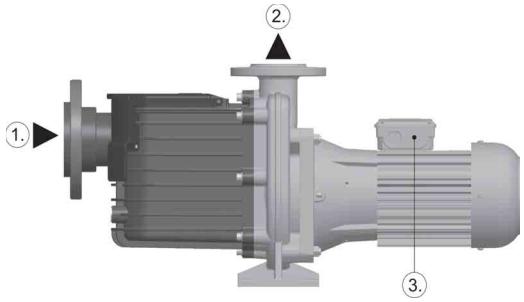


Bild 6 Schnittstellen an der Pumpe

Es befinden sich folgende Schnittstellen an der Pumpe:

1. Anschlussflansch Einlauf
2. Anschlussflansch Auslauf
3. Elektroanschluss (Klemmenkasten)

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine und muss für das Bedienungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen.

Beachten Sie

- die darin enthaltenen Sicherheitshinweise,
- dass Sie diese Betriebsanleitung für die zukünftige Verwendung aufbewahren,
- dass Sie die Häufigkeit von Inspektionen und Kontrollmaßnahmen einhalten.

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Arbeiten sind so aufgeführt, dass

- eine **unterwiesene Person** das Kapitel Inbetriebnahme,
- eine **Fachkraft** die Kapitel Transport, Aufstellung/Einbau, Wartung/Reinigung, Störung/Ursache/Behebung

verstehen und ausführen kann.

Wichtig!

Eine Person gilt als **unterwiesene Person**, nachdem

- eine Fachkraft sie über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet,
- erforderlichenfalls angelernt und
- über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt hat.

Wichtig!

Eine Person gilt laut EN 60204-1 als **Fachkraft**, wenn sie

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und
- mögliche Gefahren erkennen kann.

2.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss sein Bedienungs- und Wartungspersonal:

- über die Schutzeinrichtungen der Pumpe unterweisen und
- bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen überwachen.

Wichtig!

Beachten und befolgen Sie im Europäischen Wirtschaftsraum

- die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit,
- sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon besonders die Richtlinie (89/655/EWG) über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit und
- die Betriebssicherheitsverordnung.

Der Betreiber muss sich die örtliche Betriebserlaubnis einholen und die damit verbundenen Auflagen beachten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen für

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- und die Umweltschutzauflagen einhalten.

Anschlüsse:

Beachten Sie bei Aufstellung, Einbau und Inbetriebnahme die örtlichen Vorschriften (z.B. für den Elektroanschluss).

3 Allgemeine Gefahrenhinweise

3.1 Gefahren

Warnung!

Wartungs- und Reparaturarbeiten können Hände verletzen.

Alle Sicherheitshinweise beachten.

Beachten Sie die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise. Die Bedienung der Pumpe erfolgt an den Bedienungselementen beziehungsweise von der übergeordneten Anlage aus. Halten Sie den Zugangsbereich während des Betriebes der Pumpe frei von Gegenständen, damit ein Zugang jederzeit möglich ist.

3.2 Gefahrenbereiche an der Pumpe

Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten gilt der Bereich von circa 1 m um die Pumpe als Gefahrenbereich. Der Bedienbereich befindet sich nur an den Bedienungselementen.

Vorsicht!

Ausströmendes Fördermedium kann Personen verletzen.

Pumpe so installieren beziehungsweise befestigen, dass sich in Abpumprichtung keine Personen befinden können.

3.3 Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal

Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal sind für Transport, Aufstellung, Einbau, Betrieb, Reinigung und Störungsbeseitigung der Pumpe zuständig.

1. Nur ausgebildete und autorisierte Personen dürfen die Pumpe montieren und bedienen.
2. Zuständigkeiten bei der Bedienung der Pumpe klar festlegen und einhalten.
3. Einhalten der in der Betriebsanleitung angegebenen Abschaltprozeduren bei allen Arbeiten (Betrieb, Wartung, Reparatur usw.).
4. Der Bediener darf die Sicherheit an der Pumpe nicht beeinträchtigen.
5. Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, dass nur autorisierte Personen an der Pumpe arbeiten.
6. Der Bediener muss eingetretene Veränderungen an der Pumpe, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Betreiber melden.
7. Der Betreiber darf die Pumpe immer nur in einwandfreiem Zustand betreiben.
8. Der Betreiber muss das Bedienungspersonal gemäß den gesetzlichen Auflagen und den Fördermedien mit der entsprechenden Schutzausrüstung ausstatten.

3.4 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Ersatz- und Zubehörteile, die nicht vom Hersteller geliefert wurden, sind ungeprüft und nicht freigegeben. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihrer Pumpe negativ verändern.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, haftet der Herstellers nicht.

3.5 Abschaltprozeduren

Vor Wartungs-, Reinigungs- und/oder Reparaturarbeiten (nur durch Fachkräfte) ist folgende Abschaltprozedur unbedingt einzuhalten.

Warnung!

Elektrischer Strom kann zum Tod von Personen führen.

Freischalten des Blockmotors (802) laut der 5 Sicherheitsregeln.

Geöffnete Elektroschränke bei der Reinigung schließen, damit kein Wasser oder Staub eindringen kann.

Die 5 Sicherheitsregeln lauten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

4 Transport

4.1 Transport und Verpackung

Die Pumpen werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

4.1.1 Lieferung (auch bei Ersatz- und Austauschteilen)

Eingangskontrolle

Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

Bei Beschädigungen

Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung)!

Bei Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung!
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand)

Verpackung für den Rückversand

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.

Falls beides nicht mehr vorhanden ist:

- Fordern Sie ggf. eine Verpackungsfirma mit Fachpersonal an.
  Stellen Sie die Pumpe auf eine Palette (sie muss entsprechend dem Gewicht ausgelegt sein).
- Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung bitte Rücksprache mit dem Hersteller nehmen.

Verpackung für den Transport mit einem LKW

Beim Transport mit einem LKW wird die Pumpe verpackt und auf einer Transportpalette befestigt.

4.1.2 Zwischenlagerung

Die Frachtverpackung der Pumpe und der Ersatzteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von circa 3 Monaten ausgelegt.

Lagerbedingungen

Geschlossener und trockener Raum mit einer Raumtemperatur von 5 - 40 °C.

4.2 Transport zum Aufstellungsort (vom Kunden)

Der Transport der Pumpe auf einer Transportpalette ist nur von Fachpersonal entsprechend den örtlichen Bedingungen durchzuführen.

Warnung!

Unzureichend gesicherte Pumpe kann Personen schwer verletzen.

Hebevorrichtung und Anschlaggurte für das Gesamtgewicht der Pumpe (siehe Kapitel 5.2 Abmessungen) ausreichend groß bemessen.

Pumpe gegebenenfalls beim Transport mit entsprechenden Anschlagmitteln sichern.

Abstellen der Pumpe nur auf eine ausreichend feste, in allen Richtungen waagerechte Fläche.

4.2.1 Transport mit dem Gabelstapler

- Der Gabelstapler muss entsprechend dem Gewicht der Pumpe ausgelegt sein.
- Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.

4.2.2 Transport mit Kran

- Der Kran muss für das Gesamtgewicht der Pumpe ausgelegt sein.
- Der Bediener muss zum Bedienen des Kranes berechtigt sein.
- Schlagen Sie die Pumpe unter Beachtung der Befestigungspunkte mit den entsprechenden Anschlagmitteln (z.B. Traverse, Anschlaggurt, Seile) am Kran an und transportieren diese.

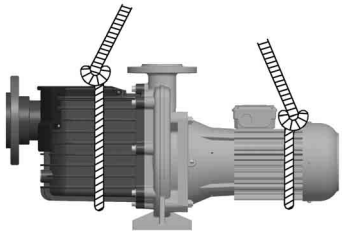


Bild 7 Transport mit Kran

Die Abmessungen, Einbaumaße und Gewichte befinden sich in Kapitel 5.2 Abmessungen.

5 Aufstellung / Einbau

5.1 Aufstellung

Bereiten Sie die Bauwerkgestaltung gemäß den Pumpenabmessungen vor.

Wichtig!

Für Wartung und Instandhaltung genügend Raum vorsehen!

Ausreichend Platz zum Öffnen des Klemmenkastens und für den Elektroanschluss und gegebenenfalls vorhandenen Frequenzumrichter einplanen.

Das Betonfundament muss

- abgebunden haben,
- eine ausreichende Festigkeit aufweisen (mindestens Klasse X0 nach DIN EN 206),
- eine waagerechte und ebene Oberfläche haben und
- Vibrationen, Krafteinwirkungen und Stöße aufnehmen können

Erst dann die Pumpe aufsetzen.

Pumpe mit 4 herausnehmbaren Schrauben im Fundament befestigen. Dies ermöglicht einen Ausbau ohne Lösen der Flanschverbindungen.

Die Anschlussflansche müssen einwandfrei fluchten und so verschraubt werden, dass keine Leckagen auftreten. Die Dichtungen müssen gegen das Fördermedium resistent sein.

Vorsicht!

Unzulässige Erwärmung beschädigt den Drehstrommotor.

Ausreichende Kühlluftzufuhr während des Betriebes gewährleisten.

Um die Übertragungen von Vibrationen auf das Gebäude und das Rohrleitungssystem zu verhindern, empfiehlt es sich, Rohrkompensatoren und Vibrationsdämpfer zu montieren.

Vorsicht!

Bei der Installation der Pumpe kann es zu Verletzungen von Personen kommen.

Sicherheitsregeln sowie die allgemein anerkannten “Regeln der Technik“ beachten.

5.2 Abmessungen

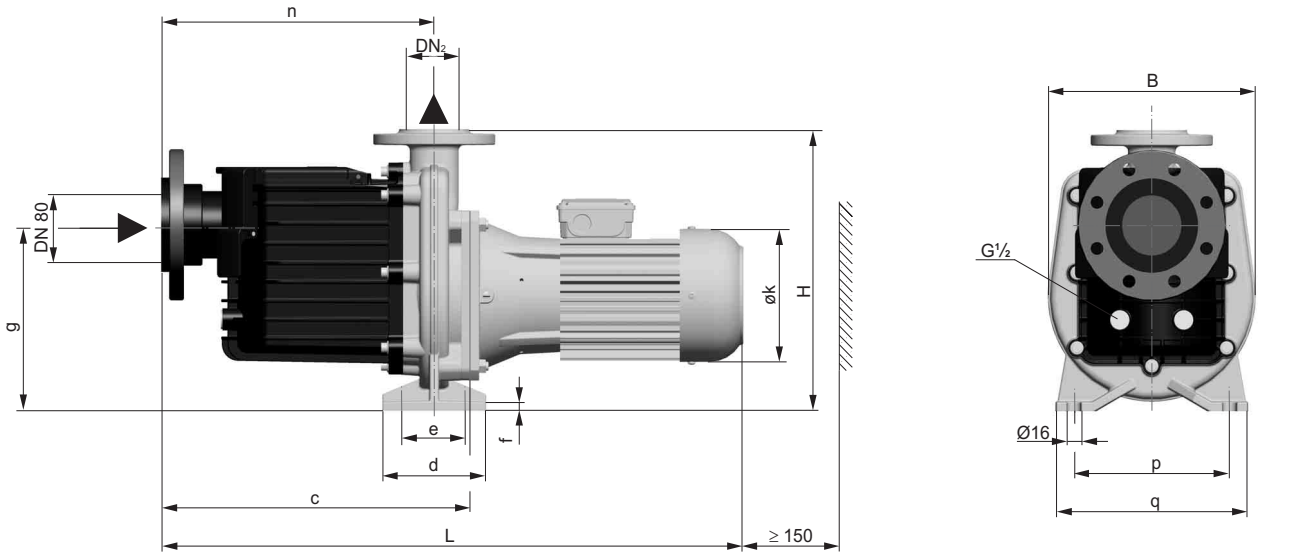


Bild 8 Abmessungen

Bauart H

Typ	DN_2	B	L	c	d	e	f	g	H	øk	n	p	q	[1] [kg]
H-040-110A-H-0072H-W3A	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	36
H-040-110A-H-0092H-W3A	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	36
H-040-110A-H-0112H-W3A	40	280	735	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	38
H-040-110A-H-0132H-W3A	40	280	765	405	140	100	15	250	377	176	361	212	260	43
H-040-110A-H-0262H-W3A	40	280	835	405	140	100	15	250	377	220	361	212	260	61
H-050-130A-H-0112H-W3A	50	280	750	420	140	100	15	250	377	156	370	212	260	52
H-050-130A-H-0152H-W3A	50	280	780	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	56
H-050-130A-H-0222H-W3A	50	280	780	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	57
H-050-130A-H-0262H-W3A	50	280	850	420	140	100	15	250	377	220	370	212	260	75
H-050-130A-H-0302H-W3A	50	280	850	420	140	100	15	250	377	220	370	212	260	75
H-050-130A-H-0362H-W3A	50	280	850	420	140	100	15	250	377	220	370	212	260	76
H-065-160A-H-0302H-W3A	65	361	870	445	160	110	18	280	445	220	378	255	300	85
H-065-160A-H-0362H-W3A	65	361	870	445	160	100	18	280	445	220	378	255	300	86
H-065-160A-H-0402H-W3A	65	361	870	445	160	110	18	280	445	220	378	255	300	85
H-065-160A-H-0482H-W3A	65	361	950	445	160	100	18	280	445	220	378	255	300	132
H-065-160A-H-0552H-W3A	65	361	950	445	160	110	18	280	445	260	378	255	300	132
H-065-160A-H-0662H-W3A	65	361	1000	445	160	100	18	280	445	260	378	255	300	140
H-065-160A-H-0752H-W3A	65	361	1000	445	160	110	18	280	445	260	378	255	300	140

Bauart H-PM

Typ	DN_2	B	L	c	d	e	f	g	H	øk	n	p	q	[1] [kg]
H-040-110A-H-0072P-W3A	40	280	645	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	24
H-040-110A-H-0112P-W3A	40	280	645	405	140	100	15	250	377	138	361	212	260	27
H-050-130A-H-0112P-W3A	50	280	660	420	140	100	15	250	377	138	370	212	260	40
H-050-130A-H-0152P-W3A	50	280	660	420	140	100	15	250	377	138	370	212	260	40
H-050-130A-H-0222P-W3A	50	280	710	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	45
H-050-130A-H-0302P-W3A	50	280	710	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	45
H-065-160A-H-0302P-W3A	65	361	735	445	160	110	18	280	445	176	378	255	300	56
H-065-160A-H-0402P-W3A	65	361	765	445	160	110	18	280	445	176	378	255	300	59
H-065-160A-H-0552P-W3A	65	361	775	445	160	110	18	280	445	176	378	255	300	59
H-065-160A-H-0752P-W3A	65	361	815	445	160	110	18	280	445	176	378	255	300	64

Bauart H-WS

Typ	DN_2	B	L	c	d	e	f	g	H	øk	n	p	q	[1] [kg]
H-040-110A-H-0072W-W3A	40	280	715	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	30
H-040-110A-H-0112W-W3A	40	280	715	405	140	100	15	250	377	156	361	212	260	32
H-050-130A-H-0112W-W3A	40	280	730	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	35
H-050-130A-H-0152W-W3A	50	280	740	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	38
H-050-130A- H-0222W-W3A	50	280	750	420	140	100	15	250	377	176	370	212	260	41

[1] Gesamtgewicht der Pumpe

Flanschanschlussmaße nach DIN 2501 PN 10

5.3 Technische Daten

Bauart H

IE2-Motor 50 Hz: 3000 min^{-1} (400 V)

P_2 [kW]	I [A]	I_A/I_N	⅄/△	dB(A)
0,75	1,8	6,3	⅄	63
1,1	2,3	6,5	⅄	67
1,5	3,1	6,6	⅄	67
2,2	4,5	6,6	⅄	67
3,0	5,7	7,9	△	74
4,0	8,4	8,4	△	74
5,5	10,2	6,5	△	74
7,5	13,8	7,1	△	74

IE2 Motor 60 Hz: 3600 min^{-1} (460 V)

P_2 [kW]	I [A]	I_A/I_N	⅄/△	dB(A)
0,9	1,8	6,5	⅄	71
1,3	2,3	6,8	⅄	75
1,8	3,1	6,9	⅄	75
2,6	4,7	6,9	⅄	79
3,6	6,5	7,5	△	79
4,8	7,7	7,1	△	79
6,6	10,4	7,2	△	79

Bauart H-PM

PM-Motor 150 Hz: 3000 min^{-1} (400 V)

P_2 [kW]	P_1 [kW]	I [A]	⅄/△	dB(A)
0,75	0,87	1,28	⅄	61
1,1	1,22	1,90	⅄	61
1,5	1,65	2,40	⅄	61
2,2	2,42	3,80	⅄	67
3,0	3,28	5,10	⅄	67
4,0	4,30	6,70	⅄	67
5,5	5,93	8,90	⅄	67
7,5	8,06	12,50	⅄	67

Bauart H-WS

WS-Motor 50 Hz: 3000 min^{-1} (230 V)

P_2 [kW]	I [A]	I_A/I_N	M_N [Nm]	dB (A)
0,75	5,4	≤ 4,0	2,5	75
1,1	7,2	≤ 4,0	3,7	75
1,5	10,0	≤ 4,0	5,0	77
2,2	12,3	≤ 4,0	7,5	77

Erklärung:

P_2: Nennleistung
I_N: Nennstrom
I_A: Anlaufstrom
P_1: Wirkleistung
M_N Bemessungsdrehmoment
dB (A): Schalldruckpegel (komplette Pumpe)

5.4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist nur von einer Elektrofachkraft durchzuführen.

Wichtig!
Bei PM-Motoren beiliegende Betriebsanleitung des Frequenzumrichters beachten!

Warnung!
Unzulässiger elektrischer Anschluss kann zum Tod von Personen führen.
Gemäß DIN VDE 0100 anschließen.

Erdung, Nullung, Fehlerstromschutzschaltung und so weiter müssen

- den Vorschriften des örtlichen Energie-Versorgungsunternehmens (EVU) entsprechen und
- laut Prüfung der Elektrofachkraft einwandfrei funktionieren.

Querschnitt und Spannungsabfall der Netzzuleitung müssen mit den einschlägigen Vorschriften übereinstimmen.

Vorsicht!
Unzulässige Erwärmung beschädigt den Drehstrommotor.
Bei Drehstrommotoren (IE2) Spannungstoleranz von ± 10 % nach DIN EN 60034-1 einhalten.
Bei Wechselstrommotoren Spannungstoleranz von ± 5 % einhalten.
PM-Motoren dürfen nur mit einem geeigneten Frequenzumrichter betrieben werden, ein direktes Betreiben des Motors am Netz ist nicht möglich.

Warnung!
Elektrischer Strom kann zum Tod von Personen führen.
Anschluss eines Potentialausgleiches zwischen Filtergehäuse und Gebäudeerdung vorsehen.

5.5 Motorschutz

Ein Motorschutzschalter oder adäquater Motorschutz mit einer Auslösecharakteristik nach DIN VDE 0660 verwenden.

Die eingebauten Temperaturwächter (z.B. Kaltleiter) so in die Motorsteuerstromkreise aufnehmen, dass das Ansprechen der Temperaturwächter zum Ausschalten des Motors führt.

Wichtig!

Motorschutzschalter bei

- Direktanlauf auf Motornennstrom regulieren,
- Stern-Dreieck-Anlauf in die Dreieckverkettung einbringen und auf maximal 0,58-fachen Nennstrom einstellen.

Die Motoren der Pumpen des Typs WATER*blue*-H besitzen im Standard ab Werk einen Kaltleiter (siehe Kapitel 5.7.1 Anschluss Kaltleiter).

5.6 Drehrichtungskontrolle

Drehrichtungskontrolle bei der ersten Inbetriebnahme und auch an jedem neuen Einsatzort von Drehstrompumpen gewissenhaft durchführen. Eine falsche Drehrichtung führt zu einer geringeren Förderleistung und kann der Pumpe schaden.

Gefahr!

Drehendes Laufrad kann Hände und Arme zerschneiden oder zerquetschen.

Pumpe bei der Drehrichtungskontrolle absichern.

Nicht in den Druckstutzen oder in die Ansaugöffnung des Pumpengehäuses greifen.

Vorsicht!

Trockenlauf der Pumpe zerstört die Gleitringdichtung!

Pumpe nach dem Anlauf sofort wieder ausschalten.

Kurzzeitiges Einschalten der Pumpe von max. 3 s ist ohne Gefahr von Trockenlauf möglich.

Bei einer Steueranlage mit mehreren Pumpen, ist jede Pumpe einzeln zu prüfen.

Drehrichtung entsprechend dem Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild.

Wichtig!

Auf das Lüfterrad des Motors gesehen, muss sich dieses im Uhrzeigersinn drehen.

5.6.1 Drehrichtungsänderung

Bei Pumpen des Typs WATER***blue***-H und WATER***blue***-H-PM kann die Drehrichtung durch Vertauschen zweier Phasen des Motorkabels umgekehrt werden.

Bei Pumpen des Typs WATER***blue***-H-WS erfolgt die Umkehrung der Drehrichtung gemäß dem beigefügten Anschlussplan des Motors.

5.7 Motoranschlussbilder

Vorsicht!

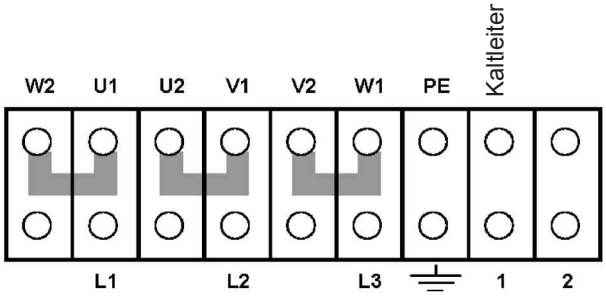
Falsche elektrische Schaltungsart führt zum Ausfall des Drehstrommotors.

Schaltungsart beachten.

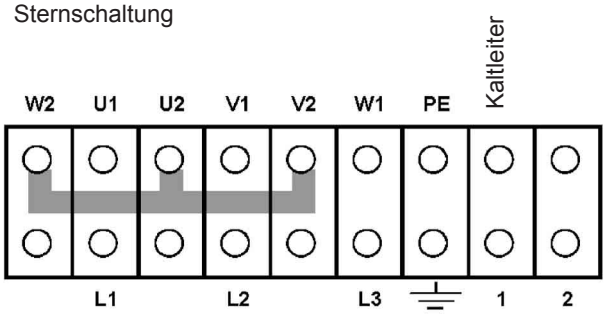
Bauart H / H-WS / H-PM

Die Pumpen sind im Standard mit einer Klemmleiste ausgestattet. Der Anschluss erfolgt nach den Angaben des Motortypenschildes.

Dreieckschaltung



Sternschaltung



Anschluss eines integrierten Frequenzumrichters

Sofern die Pumpen über einen integrierten Frequenzumrichter verfügen, wird dieser an Stelle des Motors angeschlossen. Die Anschlussdaten hierzu können der jeweiligen Betriebsanleitung des Frequenzumrichters entnommen werden.

5.7.1 Anschluss Kaltleiter

Aufgrund unterschiedlicher Baugrößen kann es zu Abweichungen kommen. Beachten Sie dem Motor beigefügte Dokumente und Informationen im Klemmenkastendeckel.

Wichtig!

- Messspannung von max. 2,5 V Gleichstrom!
- Nur in Verbindung mit einem Auslösegerät betreiben!
- Messbrücke oder Ohmmeter zum Überprüfen der Widerstände verwenden.

5.8 Frequenzumrichterbetrieb

Alle Pumpen der Baureihe WATER*blue*-H können wahlweise mit einem Frequenzumrichter ausgestattet werden.

Wichtig!

Beiliegende Betriebsanleitung der Frequenzumrichter beachten!

Mögliche Frequenzregelung der Pumpen im Bereich von 30 bis 50 Hz (30 bis 60 Hz) in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen.

Es stehen folgende Frequenzumrichter zur Auswahl:

- PED (Premium Efficiency Drive) bis 7,5 kW (Direktanbau)
- Danfoss VLT Automation Drive FCM 300er Serie bis 7,5 kW (Wandanbau)
- Danfoss FCP für IE2-Motoren bis 7,5 kW (Direktanbau)

Wichtig!

Pumpen des Typs WATER*blue*-H-PM nur für Frequenzumrichterbetrieb. Ein direktes Betreiben des Motors am Netz ist nicht möglich.

Wichtig!

Frequenzumrichter müssen der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie der EU entsprechen.

Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter verwenden, wenn erforderlich.

5.9 Verlegen der Rohrleitungen

Druckleitung gemäß den jeweils geltenden Vorschriften sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften verlegen.

Wichtig!

Rohrleitungskräfte nicht überschreiten.

Maßnahmen für eine vollständige Entlüftung bei der Verlegung treffen.

Druckleitung

- frostfrei verlegen,
- abfangen und
- spannungsfrei anschließen.

Rohrleitungskräfte und Momente dürfen nicht auf die Pumpe wirken.

Installieren Sie einen ...

- Absperrschieber unmittelbar vor der Pumpe zum Schließen der Leitungen. Dies ermöglicht den Ausbau der Pumpe bei gefüllten Leitungen.
- Rückflussverhinderer zwischen Druckstutzen und Absperrschieber. Dieser verhindert nach dem Abschalten der Pumpe das Zurückströmen des Fördermediums und Flüssigkeitsschläge.

5.10 Frostschutz

Achtung!

Frost kann die gefüllte Pumpe beschädigen.

Pumpe bei längeren Stillstandsperioden und Frostgefahr entleeren.

Wichtig!

Drucklosen Zustand des Pumpengehäuses herstellen.

Erst dann Pumpe entleeren. Zum Entleeren der Pumpe die beiden Verschlussschrauben am Filtergehäuse entfernen.

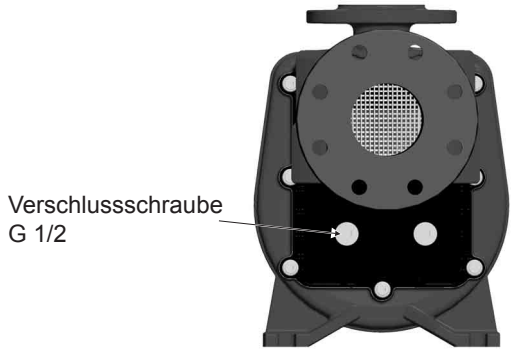


Bild 9 Verschlussschrauben Gehäuse

6 Inbetriebnahme

Pumpe vor Inbetriebnahme überprüfen und Funktionsprüfung durchführen. Folgende Hinweise dabei besonders beachten:

- Motorwelle mehrmals von Hand drehen!
- Pumpe nie trocken laufen lassen!
- Sind die Pumpe und die Rohrleitungen vorschriftsmäßig angeschlossen?
- Erfolgte der elektrische Anschluss gemäß den gültigen Bestimmungen?
- Ist der Kaltleiter angeschlossen?
- Ist der Motorschutzschalter richtig eingestellt?
- Sind die für den Betrieb erforderlichen Absperrschieber geöffnet?
- Ist die Pumpe richtig fest montiert?

Vorsicht!

Trockenlauf der Pumpe zerstört die Gleitringdichtung!

Pumpe und Zulaufleitung vor dem Anfahren der Pumpe mit Fördermedium füllen.

Danach entlüften.

Wichtig!

Installierte Reservepumpen abwechselnd durch die Steuerung betreiben.

Dies gewährleistet die Betriebsbereitschaft der Pumpen.

6.1 Betriebsarten und Einschalthäufigkeit

Alle Typen sind bei gefüllter Pumpe für die Betriebsart S1 (Dauerbetrieb) ausgelegt.

Achtung!

Längerer Betrieb gegen geschlossene Absperrschieber heizt das Fördermedium und die Pumpe auf.

Absperrschieber vor dem Betrieb öffnen.

Wichtig!

Motorschutzschalter oder entsprechenden Motorschutz mit einer Auslösecharakteristik nach DIN VDE 0660 verwenden.

Zehn Einschaltvorgänge pro Stunde nicht überschreiten. Dies verhindert einen starken Temperaturanstieg im Motor und eine übermäßige Belastung von Pumpe, Motor, Dichtungen und Lagerung.

Zulässige Schalthäufigkeit eventueller Anlaufgeräte beim jeweiligen Gerätehersteller erfragen.

6.2 Anlassen

Absperrschieber bei leerer Druckleitung erst nur wenig aufdrehen. Bei voller Leitung bis zum Erreichen der zulässigen Motorbelastung öffnen (Strommesser-Anzeige mit Angabe auf Motor-Typenschild vergleichen!).

Folgenden Warnhinweis auf der Oberseite des Filtergehäuses beachten:

⚠ ATTENTION	⚠ ACHTUNG
Stand clear of pump and filter during start-up. Never open the strainer cover while the pump is working. Hazardous pressure can cause severe injury or death.	Filtergehäuse steht unter Druck! Öffnen während des Betriebs verboten! Verletzungs- und Überflutungsgefahr!

Bild 10 Warnhinweis Filtergehäuse

Der Aufkleber weist darauf hin, das Filtergehäuse während des Betriebs der Pumpe nicht zu öffnen, da erhöhte Verletzungs- und Überflutungsgefahr besteht.

7 Wartung / Reinigung

Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen. Dieses ist mit persönlicher Schutzausrüstung auszustatten (z.B. Schutzhandschuhe).

Wichtig!

Eine Person gilt laut EN 60204-1 als Fachkraft, wenn sie

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und
- mögliche Gefahren erkennen kann.

Wichtig!

Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten unbedingt Kapitel 3.5 Abschaltprozeduren einhalten.

Verwenden Sie nur Gegenstände und Werkzeuge die ausdrücklich für diese Arbeiten vorgesehen sind.

Pumpe in regelmäßigen Abständen reinigen und warten. Dies ermöglicht einen störungsfreien Betrieb der Pumpe.

Gefahr!

Drehendes Laufrad kann Hände und Arme zerschneiden oder zerquetschen.

Laufrad bis zum Stillstand auslaufen lassen.

Pumpe gegen Wegrollen und Umfallen sichern.

Achtung!

Gesundheitsgefährdende Fördermedien können die Gesundheit von Personen gefährden.

Persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille immer tragen.

Die Pumpe unterliegt während des Betriebes Vibrationen, die Schraub- und Klemmverbindungen lösen können. Pumpe in regelmäßigen Abständen (Empfehlung bei einschichtigem Betrieb 6 Monate) auf lose Verbindungen kontrollieren. Entfernen Sie regelmäßig Staubablagerungen und Verunreinigungen.

Vorsicht!

Bei Wartung und Reinigung der Pumpe kann es zu Verletzungen von Personen kommen.

Sicherheitsregeln sowie die allgemein anerkannten “Regeln der Technik“ beachten.

7.1 Wartung

Achten Sie bei Wartungs- und Reparaturarbeiten auf:

- Quetschgefahren und
- Gefahren durch elektrischen Strom.

Pumpe nach dem Fördern von gesundheitsgefährdeten Fördermedien dekontaminieren.

Warnung!

Kippgefahr beim Lösen der Pumpe aus dem Rohrleitungsverbund kann Personen schwer verletzen.

Pumpe beim Transport mit entsprechenden Anschlagmitteln sichern.

Abstellen der Pumpe nur auf eine ausreichend feste, in allen Richtungen waagerechte Fläche. Zusätzlich gegen Kippen sichern.

Wichtig!

Abfälle und Emissionen in geeigneten Behältern auffangen und vorschriftsmäßig entsorgen.

7.2 Wartungshinweise bei längeren Stillstandzeiten

Die Pumpen vor Witterungseinflüssen (UV-Strahlen, Sonnenlicht, hoher Luftfeuchte, Frost und so weiter) schützen.

Vor Wiederinbetriebnahme müssen die in Kapitel 6 Inbetriebnahme enthaltenen Punkte erfüllt werden.

7.3 Lagerschmierung

Wälzlager sind werkseitig gefettet.

Gefahr!

Hohe Magnetkräfte bei der Demontage und Montage von PM-Motoren können zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Vor Demontage und Montage siehe Kapitel 9.3 „Demontage und Montage eines PM-Motors.

Wichtig!

Wälzlager bei einer Drehzahl von

- 3000 (3600) min^{-1} nach 10.000 Betriebsstunden

spätestens jedoch nach 3 Jahren neu fetten oder wenn erforderlich auswechseln.

Warnung!

Schmierfett ist gesundheitsschädlich.

Schmierfett nicht verschlucken.

Wichtig!

- Fettsorte zum neu Fetten „Staburags NBU 8 EP“ von Klüber Lubrication München KG.
- Lager nicht überfetten.
- Fett vorschriftsmäßig entsorgen.

Bei Verwendung in Brauch- oder Rohwasser Rücksprache mit dem Hersteller zur Fettauswahl halten.

7.4 Dichtungen

Generell erfordert eine Gleitringdichtung keinerlei Wartung.

Gleitringdichtung nur als komplette Einheit austauschen. Dies gewährleistet eine optimale Wellenabdichtung.

Wichtig!

Dichtungen regelmäßig auf Dichtigkeit kontrollieren.

7.5 Reinigung

Ablagerungen beim Ausbau oder Demontage der Pumpe gegebenenfalls auf mechanischem Wege entfernen. Dies gewährleistet einen einwandfreien Betrieb.

Pumpe vor dem Stilllegen und Einlagern nach einer längeren Arbeitsperiode gründlich mit sauberem Wasser durchspülen und sorgfältig reinigen. Eingetrocknete Schmutzrückstände, Kalkablagerungen und so weiter könnten Laufrad und Motorwelle blockieren.

Gefahr!

Drehendes Laufrad kann Hände und Arme zerschneiden oder zerquetschen.

Kapitel 3.5 Abschaltprozeduren einhalten.

7.6 Reinigung des Filterkorbes

Filterkorb (002) je nach Verschmutzungsgrad reinigen.

Wichtig!

Vor dem Ausbau des Filterkorbes (002) druck- und saugseitigen Absperrschieber schließen.

Drucklosen Zustand des Pumpengehäuses herstellen.

Erst dann Pumpe entleeren.

Ausbau des Filterkorbes (002):

1. Kniehebel- Verschlüsse (024) zur Befestigung des Filterdeckels (003) öffnen.
2. Filterdeckel (003) anheben.
3. Der Filterkorb (002) wird durch den „Easy-Clean“-Mechanismus automatisch aus dem Filtergehäuse gehoben und kann nun entnommen werden.

Wichtig!

Beim Reinigen des Filterkorbes aus Kunststoff (PP GF 40) keine Flamme verwenden.

Wichtig!

Richtigen Sitz des Filterkorbes beim Einbau prüfen!

Einbau des Filterkorbes (002):

1. Filterkorb (002) mit Boden nach unten in das Filtergehäuse (001) stecken.
2. Filterdeckel (003) nach unten klappen.
3. Kniehebel-Verschlüsse (020) von Hand schließen.

Vorsicht!

Trockenlauf der Pumpe zerstört die Gleitringdichtung!

Pumpe und Zulaufleitung vor dem Anfahren der Pumpe mit Fördermedium füllen.

Danach entlüften.

Wichtig!

Vor Wiederinbetriebnahme müssen die in Kapitel 6 Inbetriebnahme enthaltenen Punkte erfüllt werden.

7.7 Anzugsmomente für Schrauben und Muttern

Gewinde	Rostfrei (A4) [Nm]
M8	18,5
M12	57,0
M14	75,0
G 1/2“	30,0

Wichtig!

Alle Schrauben und Muttern (rechtsgängig) bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen.

7.8 Entsorgung

Die Pumpe sowie Einzelteile der Pumpe sind umweltgerecht zu entsorgen:

- Nehmen Sie hierfür die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch.
- Ist dies nicht möglich, kann die Pumpe an den Hersteller zurück geliefert werden.

8 Störung / Ursache / Behebung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Fakten und Hinweise zu “Störung, Ursache, Behebung” sind von Fachkräften (siehe hierzu Definition Kapitel 2.4 Sicherheitsmaßnahmen) in

- Elektro/Elektronik
- Mechanik/ Wartung

zu verstehen.

Stellen Sie diesem Personal entsprechendes Werkzeug und Prüfmittel zur Verfügung.

Führen die angegebenen Maßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Wichtig!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten unbedingt Kapitel 3.5 Abschaltprozeduren einhalten.

Verwenden Sie nur Gegenstände und Werkzeuge die ausdrücklich für diese Arbeiten vorgesehen sind.

Betriebsstörungen sind bei gewissenhafter Befolgung der Betriebsanleitung nicht zu erwarten.

Pumpe erst demontieren, wenn alle anderen Maßnahmen erfolglos waren. Bleiben Störungen bestehen, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe fördert nicht! Trockenlaufgefahr!	Pumpe und/oder Rohrleitung nicht vollständig gefüllt.	Pumpe und Druckleitung entlüften und befüllen.
	Zulaufleitung und/oder Laufrad verstopft.	Zulauf reinigen. Ablagerungen in der Pumpe/Rohrleitung entfernen.
	Motor läuft nicht.	Elektrische Installation überprüfen.
	Absperrschieber geschlossen.	Absperrschieber öffnen.
	Förderhöhe zu hoch.	Anlage auf Verunreinigungen und/oder Auslegung der Pumpe überprüfen.
Pumpe fördert zu wenig.	Dichte des Fördermediums zu hoch.	Fördermedium verdünnen oder Prozess verändern.
	Zu hoher Gehalt an Luft/Gas im Fördermedium.	Rückfrage erforderlich.
	Falsche Drehrichtung der Pumpe.	Drehrichtung prüfen und gegebenenfalls zwei Phasen zum Motor vertauschen.
	Laufrad lose oder verschlissen.	Laufrad überprüfen und gegebenenfalls auswechseln.
	Pumpe fördert gegen zu hohen Druck.	Druck messen. Leitungsführung ändern, Auslegung der Pumpe überprüfen.
	Absperrschieber zu weit zugedreht.	Absperrschieber aufdrehen.
	Rohrleitung und/oder Pumpe verstopft.	Rohrleitung und/oder Pumpe überprüfen und gegebenenfalls reinigen.
	Lauf auf zwei Phasen.	Defekte Sicherung austauschen, beziehungsweise Leitungsanschlüsse überprüfen.
Pumpe vibriert oder macht Geräusche.	Zu hoher Gehalt an Luft/Gas im Fördermedium.	Rückfrage erforderlich.
	Falsche Drehrichtung der Pumpe.	Drehrichtung prüfen und gegebenenfalls zwei Phasen zum Motor vertauschen.
	Laufrad lose oder verschlissen.	Laufrad überprüfen und gegebenenfalls auswechseln.
	Pumpe arbeitet nicht im spezifiziertem Betriebsbereich.	Betriebsbedingungen überprüfen.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe vibriert oder macht Geräusche.	Wälzlager defekt.	Wälzlager auswechseln.
	Wälzlager nicht fachgerecht geschmiert.	Wälzlager reinigen und neu schmieren.
	Pumpe verspannt eingebaut.	Anschlussleitungen müssen spannungsfrei verlegt werden.
	Kavitation	Zulauf auf Verstopfungen überprüfen. Betriebspunkt kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.
Pumpe läuft an, schaltet aber sofort wieder aus.	Motorschutzschalter hat ausgelöst. Ungenügende Kühlung des Motors.	Motorkühlung sicherstellen.
	Motorschutzschalter hat ausgelöst. Falsche Drehrichtung der Pumpe.	Drehrichtung prüfen.
	Stromaufnahme zu hoch.	Leichtgängigkeit der Pumpe prüfen.
	Dichte des Fördermediums zu hoch.	Fördermedium verdünnen oder Prozess verändern.
	Pumpe arbeitet nicht im spezifiziertem Betriebsbereich.	Betriebsbedingungen überprüfen.
	Verstopfte Pumpe hat Motorschutzrelais ausgelöst.	Leichtgängigkeit der Pumpe prüfen.
	Pumpe schaltet zu oft.	Betriebsart beachten.
	Motor falsch angeschlossen.	Motor auf vorliegende Betriebsspannung anklemmen.

Störung	Ursache	Behebung
Lager wird heiß	Lager läuft ohne Schmierung: Fett fehlt.	Fett nachfüllen, gegebenenfalls Lager erneuern.
	Zu viel Fett im Lager.	Überflüssiges Fett entfernen bis Kugeln gerade vom Fett bedeckt sind.
	Pumpe verspannt eingebaut.	Anschlussleitungen müssen spannungsfrei verlegt werden.
	Wälzlager defekt.	Wälzlager auswechseln.
Elektromotor wird übermäßig warm.	Falsche Drehrichtung der Pumpe.	Drehrichtung prüfen und gegebenenfalls zwei Phasen zum Motor vertauschen.
	Pumpe arbeitet nicht im spezifiziertem Betriebsbereich.	Betriebsbedingungen überprüfen.
	Dichte des Fördermediums zu hoch.	Fördermedium verdünnen oder Prozeß verändern.
	Zulaufleitung und/oder Laufrad verstopft.	Zulauf reinigen. Ablagerungen in der Pumpe/Rohrleitung entfernen.
	Motor zu schwach.	Rückfrage erforderlich.
	Motor falsch angeschlossen.	Motor auf vorliegende Betriebsspannung anklemmen.
	Kühlmitteltemperatur > 40 °C.	Belüftungswege kontrollieren.
	Pumpe schaltet zu oft.	Betriebsart beachten.

9 Demontage / Montage

Die Pumpe besteht hauptsächlich aus den Werkstoffen Kunststoff, Bronze und Stahl, Pumpe und Reinigungsmittel entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften entsorgen.

Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen und so weiter) gemäß den gültigen Umweltvorschriften beziehungsweise den Angaben des Herstellers entsorgen.

Gefahr!

Aufgrund der Magnetfelder bei PM-Motoren besteht eine akute Gefährdung von Personen mit Herzschrittmacher in der Nähe des Rotors bei geöffnetem Motor.

Personen mit Herzschrittmacher dürfen diesen Bereich nicht betreten.

Beiliegende Betriebsanleitung beachten!

Gefahr!

Hohe Magnetkräfte bei der Demontage und Montage von PM-Motoren können zu schweren Personen- und Sachschäden führen.

Reparaturen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.

Rotor nur mit speziell dafür konstruiertem Werkzeug demontieren.

Beiliegende Betriebsanleitung beachten!

Wichtig!

Alle Schrauben und Muttern (rechtsgängig) bei der Montage vorschriftsmäßig anziehen (siehe Kapitel 7.7 Anzugsmomente für Schrauben und Muttern).

Wichtig!

Die Anwendung jeglicher Gewalt bei der Demontage und Montage der Pumpe ist nicht zulässig.

9.1 Demontage

Warnung!

Elektrischer Strom kann zum Tod von Personen führen.

Freischalten des Blockmotors (802) laut der 5 Sicherheitsregeln.

Die 5 Sicherheitsregeln lauten:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und Kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

Vorsicht!

Austretendes Fördermedium kann den Raum überfluten.

Druck- und saugseitigen Absperrschieber schließen.

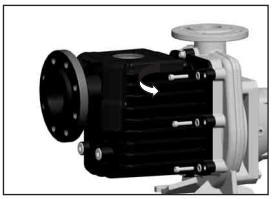
Wichtig!

Drucklosen Zustand des Pumpengehäuses herstellen.

Erst dann Pumpe entleeren.

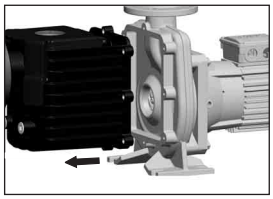
Vor der Demontage des Austauschsatzes Verbindungsschrauben von Fundament und Pumpengehäuse (101) lösen.

1.



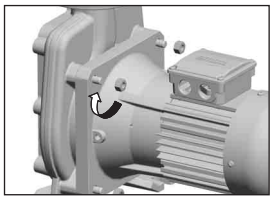
Verbindungsschrauben von Pumpen- (101) und Filtergehäuse (001) lösen.

2.



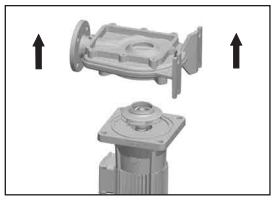
Das gelöste Filtergehäuse (001) vom Pumpengehäuse (101) abziehen.

3.



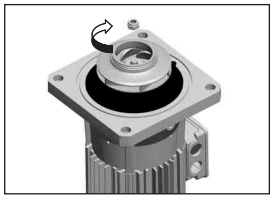
Verbindungsmuttern von Blockmotor (802) und Pumpengehäuse (101) lösen.

4.



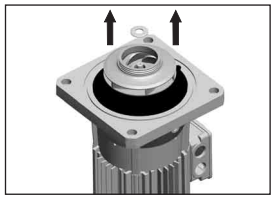
Das gelöste Pumpengehäuse (101) vom Blockmotor (802) abheben.

5.



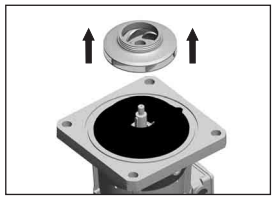
Laufradmutter (920) lösen.

6.



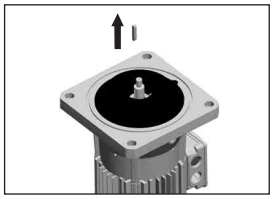
Unterlegscheibe (554) entfernen.

7.



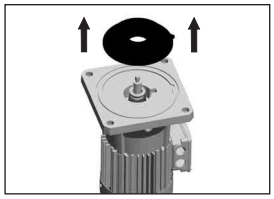
Laufrad (230) abheben.

8.



Passfeder (940) aus der Wellennut heraus nehmen.

9.



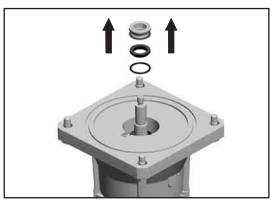
Zentrierung (023) fluchtend über die Motorwelle (819) ziehen.

10.

Achtung!

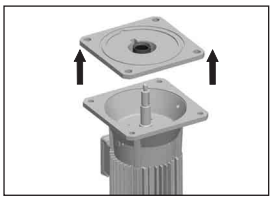
Eine beschädigte Passfläche gewährleistet keine präzise Abdichtung.

Passungssitz für Runddichtring nicht beschädigen.



Alle Komponenten der Gleitringdichtung (433) aus dem Zwischengehäuse (113) entfernen.

11.



Zwischengehäuse (113) fluchtend über die Motorwelle (819) ziehen.

Wichtig!

Demontierte Dichtungen erneuern. Dies gewährleistet weiterhin eine präzise Abdichtung.

9.2 Montage

Vor Wiedermontage alle demontierten Einzelteile

- auf Schäden und Verschleiß prüfen,
- reinigen und
- durch Orginal-Ersatzteile ersetzen, wenn erforderlich.

Wichtig!

Muttern (920), selbstsichernd mit Kunststoffring, bei erneuter Laufradbefestigung ersetzen.

Wichtig!

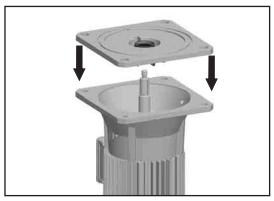
Zur Reduzierung der Reibung bei der Montage alle Schiebeflächen der Elastomere mit entspanntem Wasser (Spülmittelzusatz) schmieren.

Achtung - kein Öl oder Fett verwenden!

1.

Achten Sie beim Einpressen des druckempfindlichen Gegenrings

- auf eine gleichmäßige Druckverteilung,
- auf die Verwendung eines entsprechen sauberen Dorns mit einer weichen Auflage und
- dass sich kein Fremdkörper auf den Gleitflächen befindet.

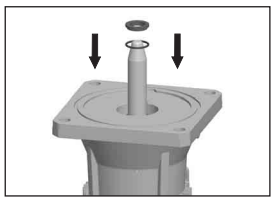


Zwischengehäuse (113) sorgfältig über die Motorwelle (819) auf die Zentrierung des Blockmotors (802) schieben.

2.

Tipp!

Gegebenenfalls vorhandene Montagehilfe (Zubehör) auf Motorwelle schieben.



Gegenring mit Runddichtring in das Zwischengehäuse (113) von Hand einpressen, anschließend die Wellenoberfläche entfetten.

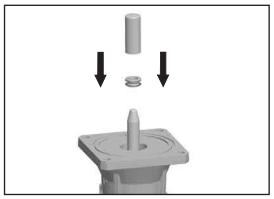
Wichtig!

Den Gegenring der Gleitringdichtung am Gewinde und Übergang der Motorwelle nicht beschädigen oder schief drücken!

3.

Tipp!

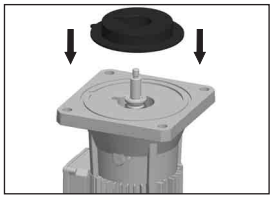
Gegebenenfalls vorhandene Montagehilfe (Zubehör) verwenden, um einen optimalen Sitz der Gleitringdichtung auf der Motorwelle zu gewährleisten.



Rotierenden Gleitring mit Faltenbalg und Feder vorsichtig über den Motorwellenansatz mit schraubender Bewegung bis an den eingebauten Gegenring schieben.

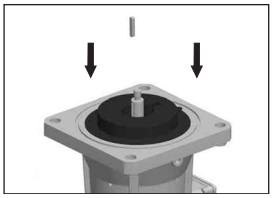
Die Vorspannung der Feder wird durch den Einbau des Laufrades erreicht.

4.



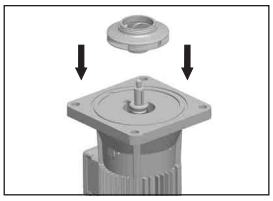
Zentrierung (023) fluchtend über die Motorwelle (819) auf das Zwischengehäuse (113) schieben. Hierbei auf die Zentriermarke am Zwischengehäuse achten.

5.



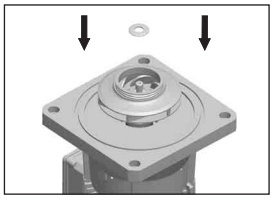
Passfeder (940) in Motorwellennut einlegen.

6.



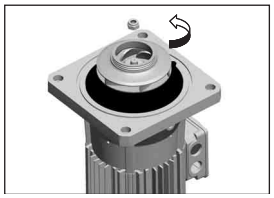
Laufrad (230) auf Motorwelle (819) schieben.

7.



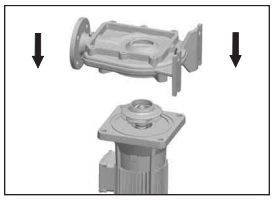
Unterlegscheibe (554) auf Motorwelle (819) schieben.

8.



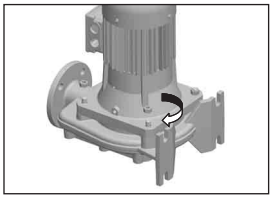
Mutter (920) anziehen.

9.



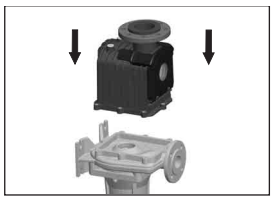
Pumpengehäuse (101) sorgfältig über die Motorwelle (819) auf das Zwischengehäuse (113) schieben.

10.



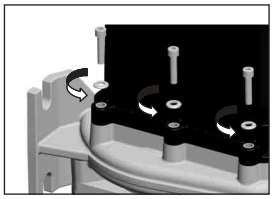
Pumpengehäuse (101) mit dem Zwischengehäuse (113) und dem Blockmotor (802) verschrauben.

11.



Filtergehäuse (001) auf Pumpengehäuse (101) platzieren.

12.



Filtergehäuse (001) mit Pumpengehäuse (101) verschrauben.

Wichtig!

- Nach der Montage der Pumpe Pumpengehäuse (101) mit Fundament verschrauben.
- Freilauf des Laufrades (230) durch Drehen feststellen!
- Elektrischen Anschluss des Blockmotors herstellen (siehe Kapitel 5.4 Elektrischer Anschluss)!
  - Schaltungsart beachten (siehe Typenschild am Motor)
  - Drehrichtung “rechts” beachten (siehe Kapitel 5.6 Drehrichtungskontrolle)

Pumpenaggregat in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 6 Inbetriebnahme).

9.3 Demontage und Montage eines PM-Motors

Demontage

Warnung!

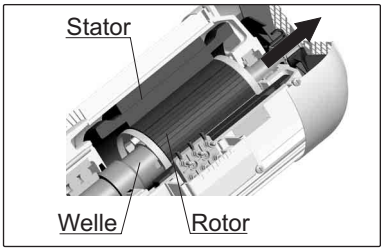
Die Rotoren der PM-Motoren sind magnetisch. Aufgrund der hohen Magnetkräfte besteht bei der Demontage und Montage der Motoren eine erhöhte Verletzungsgefahr!.

Reparaturen nur von geschultem Personal durchführen lassen. Bei eventuell auftretenden Unklarheiten wird dringend empfohlen sich mit der Herborner Pumpenfabrik J.H. Hoffmann GmbH & Co. KG in Verbindung zu setzen. Um Schäden durch eine nicht fachgerechte Demontage und Montage zu vermeiden, die Reparatur im Zweifelsfalle von der Herborner Pumpenfabrik durchführen lassen.

Das auf der Oberfläche der Rotoren befindliche Bandagierband und die Magnete dürfen nicht beschädigt werden! Bei der Demontage und Montage der Motoren sind die nachfolgenden Hinweise zu beachten.

Beim Demontieren zunächst eine Zuordnung der jeweiligen Bauteile feststellen und diese für den Zusammenbau kennzeichen. Demontageablauf und -reihenfolge können in Abhängigkeit von der Baugröße und der Motortype voneinander abweichen.

Um eine Beschädigung des Bandagebandes und der Magnete auf der Rotoroberfläche zu vermeiden, darf der Rotor beim Herausziehen aus dem Stator die Statorbohrung nicht berühren! Zur Demontage geeignete Demontagewerkzeuge (z.B. Führungshülsen) verwenden!



Wichtig!

Welle mit Rotor auf Oberflächen legen, die nicht magnetisch sind. Ablageflächen müssen sauber und frei von Metallspänen sein.

Montage

Vor der Montage die Rotoroberfläche auf Beschädigung des Bandagebandes und der Magnete prüfen. Beschädigte Rotoren dürfen nicht montiert werden!

Die Rotoroberfläche muss sauber und frei von Verschmutzung (z.B. Metallspänen) sein.

Beim Einschieben des Rotors in den Stator darf die Rotoroberfläche die Statorbohrung nicht berühren. Zur Montage geeignete Montagewerkzeuge (z.B. Führungshülsen und Führungsbolzen) verwenden!